

DERWENT-ACC-NO: 1977-73135Y

DERWENT-WEEK: 197741

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: **Heat-conducting**, electrically-insulating, **silicone**
rubber sheet - comprising electrically insulating plastic
film and **heat conductive** electrically insulating **silicone**
rubber coating opt. on **both sides**

PATENT-ASSIGNEE: NIKKAN KOGYO KK[NIKKN]

PRIORITY-DATA: 1976JP-0018832 (February 25, 1976)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 52102678 A	August 29, 1977	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): B32B027/08, H01B017/60 , H01L021/31 , H01L023/34

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 52102678A

BASIC-ABSTRACT:

Sheet comprises an electrically insulating plastic film, and a **heat conductive**
electrically insulating **silicone** rubber coating disposed on one or **both side** of
the plastic film. The sheet is made by depositing a silane system pretreating
agent on the surface of an electrically insulating film, dryin it, depositing a
heat conductive electrically insulating silicone rubber on the pretreated
surface, and drying it.

Sheet is used as a heat sink medium which is arranged between a heat generating
device such as transistors and a mounting plate. The sheet has good adhesion
to the mounting plate.

TITLE-TERMS: HEAT CONDUCTING ELECTRIC INSULATE SILICONE
RUBBER SHEET COMPRIZE

ELECTRIC INSULATE PLASTIC FILM HEAT CONDUCTING ELECTRIC
INSULATE

⑯日本国特許庁
公開特許公報

⑮特許出願公開
昭52-102678

⑯Int. Cl ² .	識別記号	⑰日本分類	厅内整理番号	⑯公開 昭和52年(1977)8月29日
H 01 L 21/31		99(5) C 23	7216-57	
B 32 B 27/08		59 G 0	5334-57	発明の数 2
H 01 B 17/60		99(5) C 4	6507-57	審査請求 未請求
H 01 L 23/34		25(9) A 1	2102-37	
		62 C 53	6790-57	(全 3 頁)

⑯熱伝導性電気絶縁シートおよびその製造方法

⑯特 願 昭51-18832
⑯出 願 昭51(1976)2月25日
⑯發明者 原沢涓
東京都板橋区前野町3-44-4
ニツカン工業株式会社板橋工場
内
同 桜井宏一
東京都板橋区前野町3-44-4

ニツカン工業株式会社板橋工場
内
⑯發明者 清水規之
東京都板橋区前野町3-44-4
ニツカン工業株式会社板橋工場
内
⑯出願人 ニツカン工業株式会社
東京都目黒区大岡山1-35-22
⑯代理人 弁理士 東条喜一

明細書

1. 発明の名称

熱伝導性電気絶縁シートおよびその製造方法

2.特許請求の範囲

1. 電気絶縁性の良好なプラスチックフィルムの片面または両面に、熱伝導性に優れかつ電気絶縁性の良好なシリコーンゴムを被覆してなる熱伝導性電気絶縁シリコーンゴムシート。
2. 電気絶縁性の良好なプラスチックフィルムの表面にシラン系前処理剤を塗布し、加熱乾燥したのち、熱伝導性に優れしかも電気絶縁性の良好なシリコーンゴム系塗料を塗布し、加熱乾燥してなる熱伝導性電気絶縁シリコーンゴムシートの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

電気部品、電子部品の中で、例えば小型トランジスタやトランジスタ、サイリスタなどの半導体部品のように、作動中に相当量の発熱を伴う部品においては、発生する熱を取付部分に効率よく誘導発散させて、特性の向上と過熱事故に対する安全

をはかると同時に、部品と取付部分とを電気的に絶縁して、機器の電気的安全性を確保しなければならないという要求がある。

このように熱伝導性と電気絶縁性という相矛盾した特性を実用的範囲で妥協させて、半導体部品の底面と取付板との間に熱放散媒体として介在せしめる従来公知のシートには、熱伝導性を付与したシリコーンゴムシート、マイカシートなどがある。

熱伝導性シリコーンゴムシートは、発熱体との密着性が良く熱の伝達は有利であるが、本質的に機械的強度、特に引き裂き強度が小さく、柔軟でありすぎて、打抜きなどの機械的加工の際に、作業性に劣り、また取付作業の際に取扱いにくいという欠点がある。

また、熱伝導性マイカシートは、熱伝導性シリコーンゴムシートに比べて、引き裂き強度は大きいが、発熱体との密着が悪くて空隙ができるので、この空隙を埋めるために発熱体と接触するシートの表面にシリコーングリ-

特開昭52-102678(2)

リコーンゴム例えば XB-5092u（東芝シリコーン株式会社製）、KE-6801u（信越化学工業株式会社製）等を有機溶剤に溶かしたものをおぼし、加熱乾燥して、ゴムとフィルムとを完全に一体化した熱伝導性電気絶縁シートおよびその製造方法に関するものである。

プラスチックフィルム層(1)とシリコーンゴム層(2)との一体化した電気絶縁性を有する熱伝導性プラスチックフィルムシートは、プラスチックフィルムの存在によつて、シリコーンゴムシートの機械的強度を改善し、通常組込み作業の際のドライバーによる締付けの圧力およびねじりトルクに充分耐えるものである。また発熱体との密着性は、シリコーンゴムシート単体の場合と全く同じ効果を有する。パンチング作業により任意の形状に打抜く場合にも、フィルム層(1)の存在がシートに適度の可撓性を付与しているので、打抜加工性に優れる。

本発明は、プラスチックフィルム層(1)とシリコーンゴム層(2)との一体化を完全にするために、シ

ス等を塗布しなければならず、したがつて工数がかかるという欠点がある。

本発明は必要な熱伝導性、電気絶縁性をそなうことなく、従来公知の熱伝導シートの欠点を除去したものである。

以下添付図面を参照して本発明を説明する。

添付の第1図および第2図は本発明の実施例を示す部分断面図であつて、これらの図面において、(1)は電気絶縁性の良好なプラスチックフィルム層、(2)は熱伝導性に優れかつ電気絶縁性の良好なシリコーンゴム層である。

本発明による熱伝導性電気絶縁シートは電気絶縁性の良好なプラスチックフィルム(1)の両面(第1図)または片面(第2図)に、熱伝導性に優れかつ電気絶縁性の良好なシリコーンゴム層(2)を被覆したのである。

本発明におけるプラスチックフィルム層(1)には、ポリエチレンテレフタレートフィルム、弗素系フィルム、ポリイミドフィルム等が用いられ、これらのプラスチックフィルムに、熱伝導性の良いシ

ラン系前処理剤で処理することが特徴であり、シラン系前処理剤として東芝シリコーン株式会社製のシリコーンプライマーME-10、ME-11、ME-21、信越化学工業株式会社製のプライマーK-5、プライマーS、東レシリコーン株式会社製のプライマーSH2260等が適当である。

プラスチックフィルムを東芝シリコーン株式会社製のシリコーンプライマーME-21のアルコール溶液不揮発成分2%に浸漬して、150℃、10分間乾燥すると、プラスチックフィルムの表面が、シリコーンゴム層(2)とより強く一体化できるように改質される。

本発明は、上記のように処理されたフィルム、例えばポリエチレンテレフタレートフィルムに、トルエンに溶解した信越化学工業株式会社製のKE-6801u熱伝導性シリコーンゴム固形分100部に対し、ゴム加硫剤、2,4ジクロロベンゾイルバーオキサイドを1.5部添加した塩料を塗布し、160℃、30分間加熱して、架橋したシリコーンゴム層(2)を形成せしめ、プラスチック層(1)と一

体化された熱伝導性シリコーンゴムシートを製造する。

本発明は以上に記載したように、補強材にシラン系前処理剤で処理した電気絶縁性の良好なプラスチックフィルムに、熱伝導性に優れかつ電気絶縁性の良好なシリコーンゴムを塗布し、加熱硬化したシートおよびその製造方法に関するものであつて、機械的特性に優れ、かつ発熱体との密着が良く、熱放散性の良い熱伝導性電気絶縁シートを得るものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図はそれぞれ本発明の実施例を示す部分断面図である。

- 1.....電気絶縁性の良好なプラスチックフィルム層、2.....熱伝導性に優れかつ電気絶縁性の良好なシリコーンゴム層。

特許出願人 ニッカン工業株式会社

代理人 東株喜一

